

**Быстродействующий малошумящий операционный усилитель**

**Особенности**

- Широкая полоса пропускания при коэффициенте усиления = -1 120 МГц
- Высокая скорость нарастания выходного напряжения 150 В/мкс  
 $\pm 15$  В 100 В/мкс  
 $\pm 5$  В
- Малое время установления до уровня 0,1% 65 нс
- Идеальный усилитель для видеоканалов
- Низкий уровень напряжения шума, приведённого ко входу 3 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$
- Малое напряжение смещения нуля 350 мкВ
- Средний температурный дрейф 1 мкВ/ $^{\circ}\text{C}$
- Широкий диапазон питающих напряжений от  $\pm 4,5$  В до  $\pm 18$  В

**Применения**

- Усилители для ЦАП, АЦП
- Активные фильтры
- Радиочастотные схемы
- СВЧ усилители
- Кабельные усилители

**Общие сведения**

1463УД3 - быстродействующий малошумящий операционный усилитель, устойчиво работающий в широком диапазоне питающих напряжений. Данный ОУ при своей работе с коэффициентом усиления менее  $\pm 20$  требует частотной компенсации. Возможность работы ОУ на низкоомную нагрузку (коаксиальные кабели с внутренним сопротивлением равным 50 Ом или 75 Ом) делает его профессиональным видеоусилителем. При работе без частотной коррекции скорость нарастания выходного напряжения достигает 150 В/мкс, а полоса пропускания при коэффициенте усиления  $A_U = -1$  составляет 120 МГц, при этом ток потребления в состоянии покоя не превышает 9 мА.

Тип изделия	Номер ТУ	Тип корпуса
1463УД3(А,Б)Р	АЕЯР.431130.309 ТУ	2101.8-7
1463УД3(А,Б)Р1	АЕЯР.431130.309 ТУ	2101.8-7Н
1463УД3(А,Б)У	АЕЯР.431130.309 ТУ	Н04.16-2В

Маркировку микросхем в соответствии с техническими условиями АЕЯР.431130.309 ТУ производят без указания индексов "Р" и "1".

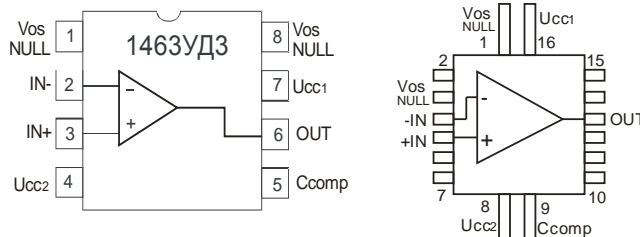
Полное обозначение микросхем при заказе и в конструкторской документации:

- в корпусе 2101.8-7 - **1463УД3АР, 1463УД3БР АЕЯР.431130.309 ТУ,**
- в корпусе 2101.8-7Н - **1463УД3АР1, 1463УД3БР1 АЕЯР.431130.309 ТУ,**
- в корпусе Н04.16-2В - **1463УД3АУ, 1463УД3БУ АЕЯР.431130.309 ТУ.**

Планируется к освоению выпуск данных операционных усилителей в пластмассовых корпусах типа DIP -2101.8-1 и типа SOIC-8 для работы в диапазоне температур от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

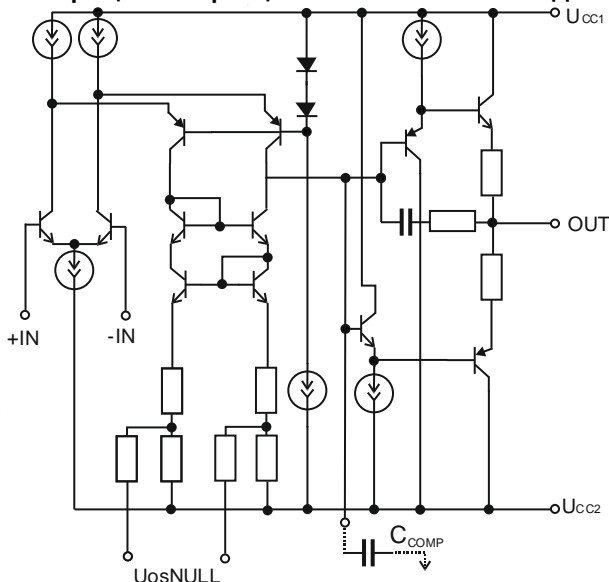
Габаритные чертежи используемых корпусов приведены ниже.

**Назначение выводов (Вид сверху)**

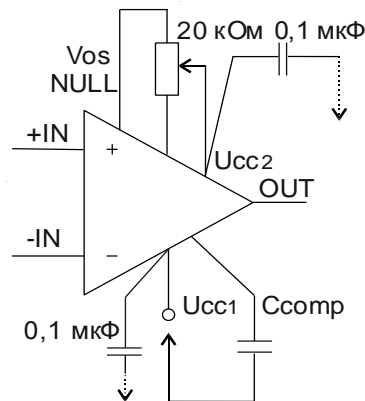


Обозначение	Номер вывода		Назначение вывода
	2101.8-7	Н04.16-2В	
VosNULL	1	1	Балансировка
-IN	2	4	Вход инвертирующий
+IN	3	5	Вход неинвертирующий
Ucc2	4	8	Минус напряжения питания
Ccomp	5	9	Частотная коррекция
OUT	6	13	Выход
Ucc1	7	16	Плюс напряжения питания
VosNULL	8	3	Балансировка

**Упрощенная принципиальная схема 1463УД3**



**Балансировка U<sub>ю</sub> и внешняя компенсация**





Основные электрические параметры ИС 1463УДЗ(А,Б)

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма параметра		Режим измерения	
		1463УДЗ		U <sub>CC1,2</sub> , В	R <sub>L</sub> , кОм
		не менее	не более		
Максимальное выходное напряжение, В	U <sub>O max</sub>	3	-3	±5	0,5
		10	-10	±15	0,5
		12	-12	±15	1
Напряжение смещения нуля, мВ	U <sub>Ю</sub>	A - 0,35 Б - 0,65	0,35 0,65	±5	0,5
		A - 0,35 Б - 0,65	0,35 0,65	±15	1
Входной ток, мкА	I <sub>I</sub>	-10	10	±5	0,5
		-10	10	±15	1
Разность входных токов, мкА	I <sub>Ю</sub>	- 0,5	0,5	±5	0,5
		- 0,5	0,5	±15	1
Ток потребления, мА	I <sub>CC</sub>	-	9	±5	0,5
		-	9	±15	1
Коэффициент усиления напряжения	A <sub>U</sub>	30000	-	±5	0,5
		50000	-	±15	1
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений, дБ	K <sub>CMR</sub>	100	-	±5	0,5
		100	-	±15	1
Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения нуля, мкВ/В	K <sub>SVR</sub>	-	40	±5	0,5
		-	40	±15	1
Приведённое ко входу напряжение шума, нВ/√Гц	U <sub>П</sub>	-	3	±5	0,5
		-	3	±15	1
Максимальная скорость нарастания выходного напряжения (по фронту нарастания), В/мкс	SR1	100	-	±5	0,5
		150	-	±15	1
Максимальная скорость нарастания выходного напряжения (по фронту спада), В/мкс	SR2	70	-	±5	0,5
		70	-	±15	1
Время установления выходного напряжения до уровня 0,1%, нс	t <sub>tot</sub>	-	65	±5	0,5
		-	90	±15	1

Предельно-допустимые и предельные электрические режимы эксплуатации ИС 1463УДЗ(А,Б)

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	U <sub>CC1,2</sub>	±4,5	±16,5	±4,5	±18
Синфазное входное напряжение, В при U <sub>CC1,2</sub> = ±5 В U <sub>CC1,2</sub> = ±15 В	U <sub>IC</sub>	- 2,5 - 12	2,5 12	- 4 - 14	4 14
Дифференциальное входное напряжение, В при U <sub>CC1,2</sub> = ±15 В	U <sub>ID</sub>	-5	5	-6	6
Сопrotивление нагрузки, Ом при U <sub>CC1,2</sub> = ±5 В U <sub>CC1,2</sub> = ±15 В	R <sub>L</sub>	100 150	- -	50 100	- -

При работе микросхем 1463УДЗ на низкоомную нагрузку необходимо обеспечивать условие не превышения температуры на кристалле T<sub>КР</sub> = 150°C. Для этого суммарная мощность рассеивания микросхемы (P<sub>РАС</sub>) с учетом температуры окружающей среды (T<sub>СР</sub>) должна быть:

$$P_{РАС} \leq (T_{КР} - T_{СР}) / R_T$$

Для корпуса 2101.8-7 тепловое сопротивление перехода кристалл-среда R<sub>T</sub> = 100°C/Вт,  
для корпуса Н04.16-2 R<sub>T</sub> = 70°C/Вт.

Обеспечение допустимой рассеиваемой мощности микросхемы с учетом диапазона температуры среды, рассчитываемой с учетом тока нагрузки, достигается ограничением выходного напряжения сигнала.

Основные схемы применения ИС ОУ 1463УД3(А,Б)

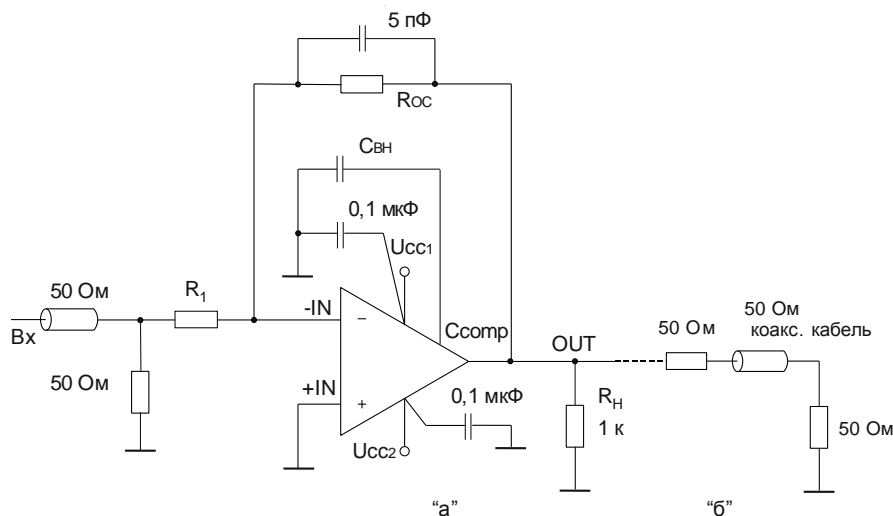


Рис. 1 Включение 1463УД3 в качестве инвертирующего усилителя (вариант "а" - с нагрузкой 1 кОм и вариант "б" - выход согласованный на кабель). Рекомендуемая величина сопротивления  $R_{oc}$  от 0,3 кОм до 3 кОм. Вариант повторителя  $R_{oc}=R_1=0,3$  кОм,  $C_{вн}\sim 15$  пФ

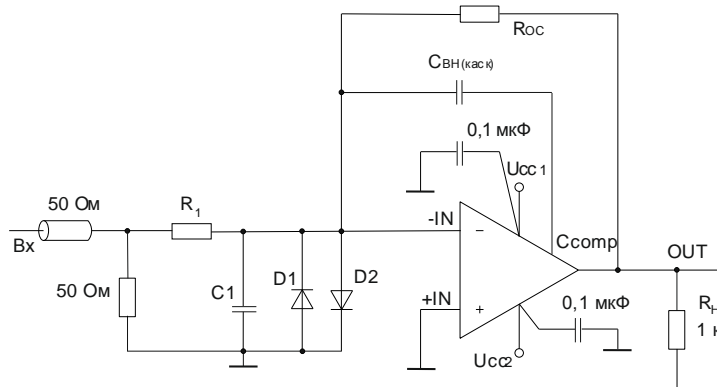


Рис. 2 Включение 1463УД3 в качестве инвертирующего усилителя с подключением внешней емкости частотной коррекции в цепь обратной связи. Рекомендуемая величина сопротивления  $R_{oc}$  от 1 кОм до 3 кОм,  $C_{вн}\sim 15$  пФ

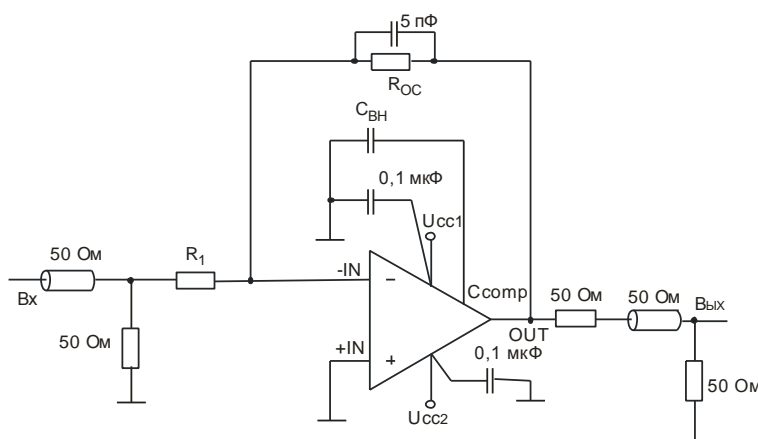


Рис. 3 Включение 1463УД3 в качестве инвертирующего усилителя с нагрузкой 50 Ом. Рекомендуемая величина сопротивления  $R_{oc}$  от 0,3 кОм до 3 кОм,  $C_{вн}\sim 15$  пФ

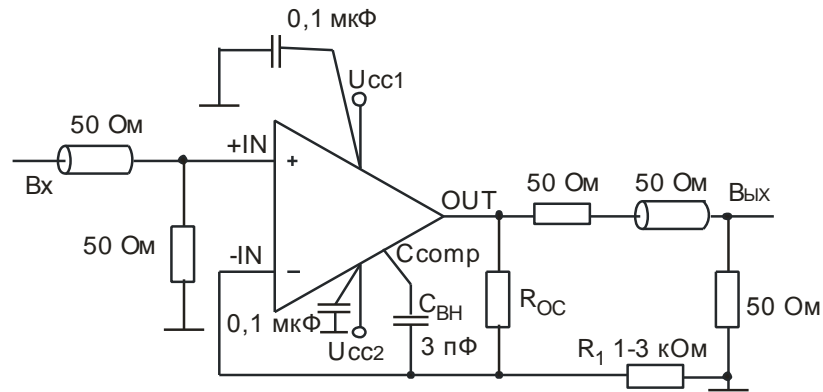


Рис. 4 Включение 1463УД3 в качестве неинвертирующего усилителя с подключением внешней емкости частотной коррекции в цепь обратной связи. Рекомендуемая величина сопротивления  $R_{oc}$  от 1 кОм до 3 кОм

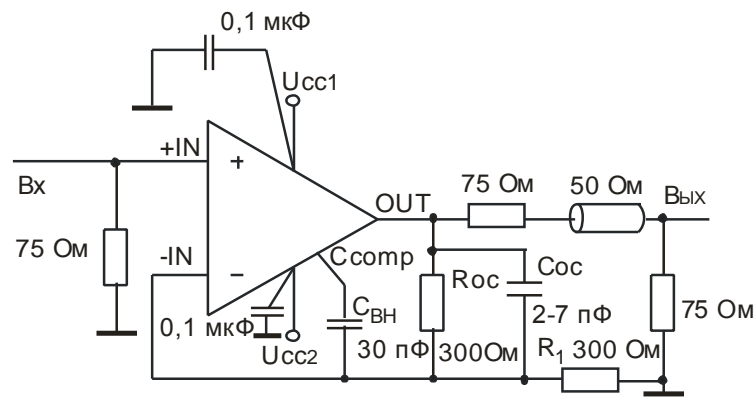


Рис. 5 Включение 1463УД3 в качестве согласующего усилителя видеосигнала

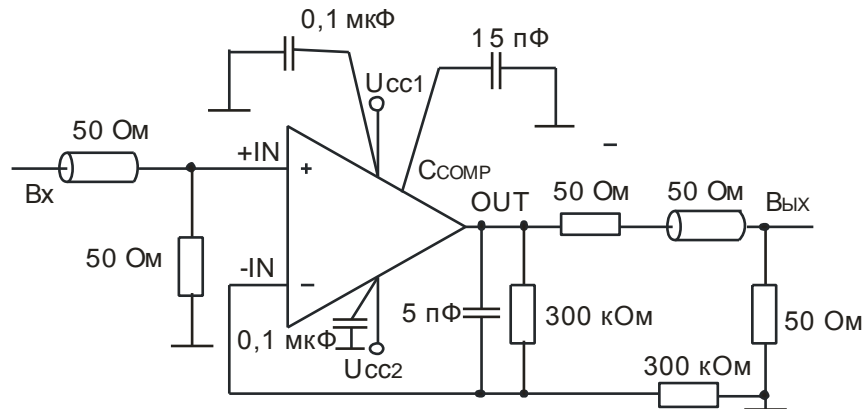
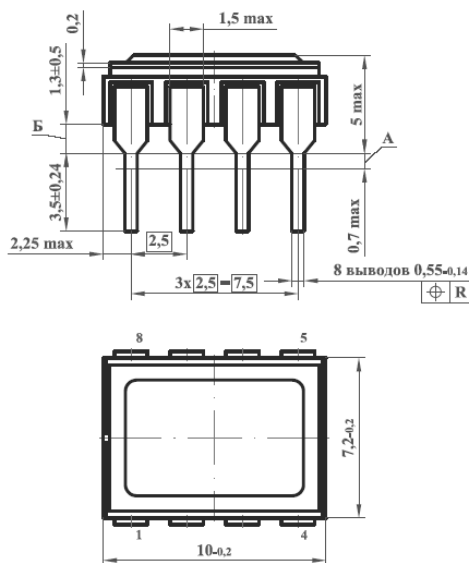


Рис. 6 Включение 1463УД3 в качестве неинвертирующего усилителя в режиме повторителя,  $A_u=2$

Примечание: Подбор величин внешней емкости частотной коррекции, а также емкости в цепи обратной связи проводится с учетом глубины обратной связи, условий емкостной нагрузки и обеспечением устойчивости включения схемы усилителя в заданном температурном диапазоне.

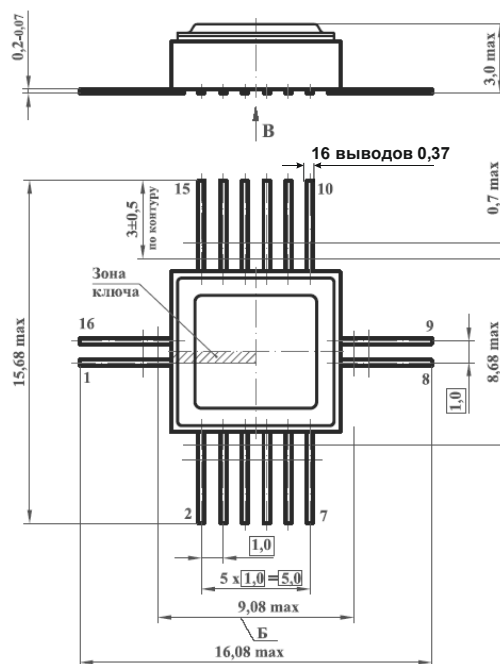
Габаритные чертежи используемых корпусов

1463УДЗ(А,Б)Р



Корпус 2101.8-7, размеры в мм

1463УДЗ(А,Б)У



Корпус Н04.16-2В, размеры в мм